

云南省河口县蕉园香蕉植株中 氮、磷营养分布特征

张德刚, 刘艳红, 袁芳, 付贤斌

(红河学院 生命科学与技术学院, 云南 蒙自 661100)

摘要:以云南河口县蕉园巴西香蕉为试验材料,分析了不同生长期(营养生长期、花芽分化期、现蕾开花期、果实生长期)不同器官(根、茎、叶)氮、磷含量及其变化规律。结果表明:香蕉植株根、茎、叶在整个生长期氮(N)含量分别在 0.496%~0.675%、0.864%~0.923%和 1.096%~1.457%之间。磷含量(P_2O_5)分别在 0.088%~0.224%、0.123%~0.394%和 0.157%~0.351%之间。从不同器官看,在整个生育期中,含氮量总体表现为叶>茎>根。含磷量在花芽分化期与现蕾开花期:叶与茎>根;营养生长期:茎>叶>根;果实生长期:叶>茎>根。

关键词:巴西香蕉;氮、磷营养;分布;河口县

中图分类号:S 668.106.1 文献标识码:A 文章编号:1001-0009(2011)24-0031-02

香蕉是世界重要水果之一,其产量仅次于柑橘列第二位,是世界上热带、亚热带的重要鲜果树种之一^[1]。香蕉具有独特的风味和营养价值,因其产量高、投产早、供应期长和效益好而深受生产者的欢迎^[2-3]。云南河口县具有百余年的香蕉种植历史,境内海拔低、气温高,是天然的大温室。目前,河口县香蕉种植面积达 9 130 hm²,年产量达 26 万 t,产值超过 4 亿元,香蕉产业已成为河口县的农业支柱产业之一^[4]。

氮、磷在香蕉生产中具有重要作用,氮是植物体中许多重要化合物的主要成分^[5]。磷对香蕉根系和地上部生长有重要作用,适量的磷可促进根系的发育,使果实提早成熟,糖分提高^[6-7]。根据调查,河口香蕉的养分管理仍以经验为指导,存在盲目性。没有根据不同生育阶段的不同营养要求来配施,肥料利用率低。该试验对香蕉不同生长时期不同器官进行氮、磷的养分状况的研究,明确香蕉不同生长时期不同器官氮、磷的养分状况及变化规律。以期对河口县香蕉施肥提供理论指导。

1 材料与方法

1.1 试验材料

在河口县主要香蕉种植基地进行采样,以巴西蕉为试验品种。

1.2 试验方法

分别在香蕉生长的营养生长期(移栽后 1~3 个

月)、花芽分化期(移栽后 4~5 个月)、现蕾开花期(移栽后 6~7 个月)、果实生长期(移栽后 8~10 个月)进行采样。每个生长期分别取根、茎、叶等器官各 3 个样品。采回的样品经处理后用样品粉碎机粉碎,过 0.25~0.5 mm 筛备用。

1.3 项目测定及数据处理

样品前处理采用浓硫酸-双氧水法消煮,全氮采用奈氏比色法、全磷采用钒钼黄比色法^[8]进行测定。数据处理和分析采用 Excel 和 Spss Statistics 17.0 进行。

2 结果与分析

2.1 不同生长期香蕉植株根、茎、叶含氮量

由表 1 可知,营养生长期香蕉植株含氮量在 0.675%~1.457%,平均为 1.002%。花芽分化期香蕉植株含氮量在 0.496%~1.096%,平均为 0.813%。现蕾开花期香蕉植株含氮量在 0.659%~1.122%,平均为 0.877%。果实生长期香蕉植株含氮量在 0.620%~1.235%,平均为 0.926%。从不同器官来看,香蕉植株根含氮量为 0.496%~0.675%,平均为 0.613%;茎含氮量在 0.846%~0.923%,平均为 0.873%;叶含氮量在 1.096%~1.457%之间,平均为 1.228%。

根含氮量在营养生长期与现蕾开花期显著高于花芽分化期与果实生长期,果实生长期显著高于花芽分化期;茎含氮量在果实生长期显著高于营养生长期、花芽分化期和现蕾开花期;叶含氮量在营养生长期显著高于花芽分化期、现蕾开花期和果实生长期,果实生长期显著高于花芽分化期与现蕾开花期。不同器官不同时期含氮量特征为:叶>茎>根,且差异显著。

2.2 不同生长期香蕉植株根、茎、叶含磷量

由表 2 可知,营养生长期香蕉植株磷含量在 0.224%~0.394%,平均为 0.323%。花芽分化期香蕉植株磷含量在 0.116%~0.280%,平均为 0.210%。

第一作者简介:张德刚(1977-),男,硕士,副教授,现主要从事农业资源与环境保护方面的教学与研究工作。E-mail:zhangdg2000@163.com。

基金项目:云南省教育厅重点科研基金资助项目(09Z0093)。

收稿日期:2011-10-09

现蕾开花期香蕉植株磷含量在 0.117%~0.231%, 平均为 0.185%。果实生长期香蕉植株磷含量在 0.088%~0.157%, 平均为 0.123%。香蕉植株根含磷

量在 0.088%~0.224%, 平均为 0.136%; 茎含磷量在 0.123%~0.394%, 平均为 0.251%; 叶含磷量在 0.157%~0.351%, 平均为 0.243%。

表 1 不同生长期香蕉植株根、茎、叶含氮量

不同时期/样品数	根/3	茎/3	叶/3	总体平均
营养生长期/9	0.675±0.015a C	0.873±0.005b B	1.457±0.028a A	1.002
花芽分化期/9	0.496±0.009c C	0.846±0.031b B	1.096±0.031c A	0.813
现蕾开花期/9	0.659±0.025a C	0.851±0.020b B	1.122±0.005c A	0.877
果实生长期/9	0.620±0.008b C	0.923±0.022a B	1.235±0.029b A	0.926
总体平均	0.613	0.873	1.228	0.904

注:同一列小写字母不同表示不同时期差异显著,同行大写字母不同表示不同部位差异显著,下同。

根含磷量在营养生长期显著高于花芽分化期、现蕾开花期和果实生长期;茎含磷量从营养生长期到果实生长期差异显著,营养生长期显著高于花芽分化期,现蕾开花期显著高于果实生长期,花芽分化期显著高于现蕾开花期;叶含磷量营养生长期显著高于花芽分

化期与现蕾开花期,花芽分化期与现蕾开花期显著高于果实生长期。不同器官在不同时期含磷量,花芽分化期与现蕾开花期均表现为叶与茎显著高于根;营养生长期含磷量茎显著高于叶,叶显著高于根;果实生长期叶显著高于茎,茎显著高于根。

表 2 不同生长期香蕉植株根、茎、叶含磷量

不同时期/样品数	根/3	茎/3	叶/3	总体平均
营养生长期/9	0.224±0.009a C	0.394±0.010a A	0.351±0.025a B	0.323
花芽分化期/9	0.116±0.006b B	0.280±0.049b A	0.233±0.006b A	0.210
现蕾开花期/9	0.117±0.016b B	0.208±0.016c A	0.231±0.004b A	0.185
果实生长期/9	0.088±0.023b C	0.123±0.017d B	0.157±0.009c A	0.123
总体平均	0.136	0.251	0.243	0.210

3 结论

香蕉植株根、茎、叶在整个生长期的含氮量分别在 0.496%~0.675%、0.846%~0.923% 和 1.096%~1.457% 之间。在整个生育期中,不同器官之间含氮量表现为叶>茎>根。香蕉植株根、茎和叶的含氮量在不同生长期中表现不同。

香蕉植株根、茎、叶在整个生长期的含磷量分别在 0.088%~0.224%、0.123%~0.394% 和 0.157%~0.351% 之间。香蕉植株含磷量在花芽分化期与现蕾开花期叶与茎显著高于根;营养生长期茎>叶>根;果实生长期叶>茎>根。香蕉植株根、茎和叶的含磷量在不同生长期中表现不同。

参考文献

- [1] 攀小林. 香蕉营养与施肥[M]. 北京:中国农业出版社,2000:424-429.
- [2] 黄秉智. 香蕉优质高产栽培[M]. 北京:金盾出版社,1995:71-76.
- [3] 林电,程宁宁,罗亚婷,等. 巴西香蕉根际营养特性研究[J]. 中国农学通报,2008,24(3):13-15.
- [4] 陈鸿洁,王树明. 河口平地蕉园土壤肥力状况分析[J]. 热带农业科学,2006,29(4):25-27.
- [5] 王忠. 植物生理学[M]. 北京:中国农业出版社,2000:84-85.
- [6] 牛治宇,何鹏. 香蕉的矿质营养特性及其施肥[J]. 热带农业科学,2002,22(3):24-26.
- [7] 姚丽贤. 香蕉适宜氮钾肥施用比例研究[J]. 广东农业科学,2004,20(3):16-19.
- [8] 鲍士旦. 土壤农化分析[M]. 北京:中国农业出版社,2004:263-270.

Characteristics of Nitrogen and Phosphorus Distribution About Banana Plant in Hekou County of Yunnan Province

ZHANG De-gang, LIU Yan-hong, YUAN Fang, FU Xian-bin

(College of Life Science and Technology, University of Honghe, Mengzi, Yunnan 661100)

Abstract: The Brazil banana was chosen as test material, analysed of the different growth stages (vegetative growth stage, flower bud differentiation stage, squaring stage, fruit growth stage) in different organs (roots, stems, leaves) of nitrogen and phosphorus content and its variation law. The results showed that nitrogen contents of roots, stems and leaves were 0.496%~0.675%, 0.846%~0.923% and 1.096%~1.457%. Phosphorus contents of roots, stems and leaves were 0.088%~0.224%, 0.123%~0.394% and 0.157%~0.351%. View from the different organs, in the whole growth period, between different organs of the general result, nitrogen contents of leaves were significantly higher than stems, stems were significantly higher than root; phosphorus contents in the flower bud differentiation stage and squaring stage, leaves and stems were significantly higher than root; In the vegetative growth stage, stems were significantly higher than leaves, leaves were significantly higher than roots; In the fruit growth stage, leaves were significantly higher than stems, stems were significantly higher than the roots.

Key words: Brazil banana; nitrogen and phosphorus nutrition; distribution; Hekou county